



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 43 35 699 C 1

⑤1 Int. Cl. 5:  
A 01 J 5/00  
A 01 J 5/04  
A 01 J 5/08  
A 01 J 7/00

②1 Aktenzeichen: P 43 35 699.0-23  
②2 Anmeldetag: 20. 10. 93  
④3 Offenlegungstag: —  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 17. 11. 94

DE 43 35 699 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

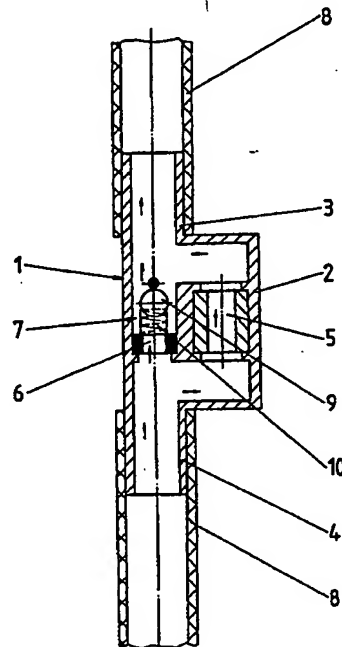
⑦3 Patentinhaber:  
Westfalia Separator AG, 59302 Oelde, DE

⑦2 Erfinder:  
Köster, Ludger, Lombard, Ill., US; Wohlbrück, Ralf,  
Dr.-Ing., 59302 Oelde, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE 35 24 380 A1

⑤4 Melkanlage

⑤7 Im Ventilgehäuse 2 des Ventils 1 ist ein Luftkanal 5 und ein Bypasskanal 6 vorgesehen, dem ein Absperrorgan 7 zugeordnet ist. Über eine Pulsleitung 8, die im Bereich des Ventils 1 geteilt ist, steht der Anschlußstutzen 3 des Ventils 1 mit einem Pulsator und der Anschlußstutzen 4 mit einem Pulsraum eines Melkbeckers in Verbindung. Das Absperrorgan 7 besitzt einen Ventilkörper 9, der durch eine Druckfeder 10 im öffnenden Sinne beaufschlagt ist. In der Evakuierungsphase des Pulsraumes stehen für die Luftströmung die Querschnitte des Luftkanals 5 und des Bypasskanals 6 zur Verfügung. Während der Belüftungsphase wird der Bypasskanal 6 durch das Absperrorgan 7 geschlossen, so daß nur der Luftkanal 5 für die Luftströmung vorhanden ist. Während der Evakuierungsphase steht somit ein wesentlich größerer Querschnitt für die Luftströmung zur Verfügung als während der Belüftungsphase. Dies ermöglicht einen schnellen Druckabbau in der Evakuierungsphase und einen langsameren Druckaufbau in der Belüftungsphase im Pulsraum des Melkbeckers, wodurch eine schonende Massage der Zitzen gewährleistet wird.



DE 43 35 699 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Melkanlage mit Melkbechern, bestehend aus einer Becherhülse, einem in der Becherhülse vorgesehenen Zitzengummi und einem zwischen Becherhülse und Zitzengummi angeordneten Pulsraum, der über eine Pulsleitung und einen Pulsator abwechselnd mit Unterdruck und Atmosphärendruck beaufschlagbar ist, wobei der zeitliche Verlauf des Druckwechsels durch den Querschnitt eines Luftkanals, durch den die Luftströmung vom bzw. zum Pulsraum erfolgt, bestimmt wird gemäß den Oberbegriffen nach Patentanspruch 1 und 2.

Der Druckwechsel im Pulsraum durchläuft die vier Phasen Evakuierungsphase, Vakuumphase, Belüftungsphase und Druckphase. Bei hohem Milchfluß ist bekanntermaßen der Unterdruck im Pulsraum in der Vakuumphase höher als im Innenraum des Zitzengummis. Dadurch wird der Zitzengummi in der Vakuumphase aufgebläht. Diese Tendenz wird als "Ballooning" bezeichnet. Insbesondere bei der Verwendung hochelastischer Zitzengummi, die für eine schonende Zitzenbehandlung vorteilhaft sind, prallt dieser aus der vorgespannten Lage in der Belüftungsphase auf die Zitze zurück. Dies kann zu Euterschäden führen.

Aus der DE 35 24 380 A1 ist beispielsweise eine Melkanlage bekannt, bei der die Geschwindigkeit des Druckwechsels in der Evakuierungsphase und in der Belüftungsphase durch den Querschnitt desselben Druckkanals bestimmt wird. Dieser Querschnitt ist so ausgelegt, daß eine schnelle Evakuierung des Pulsraumes ermöglicht wird. In der Belüftungsphase erfolgt daher ein entsprechend schneller Druckaufbau, der den vorgenannten Effekt des Aufpralls begünstigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Melkanlage so auszubilden, daß eine schonende Behandlung der Zitzen erfolgt.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Melkanlage dadurch gelöst, daß dem Luftkanal ein Bypasskanal zugeordnet ist, der mit einem Absperrorgan versehen ist, das bei einer Luftströmung vom Pulsraum geöffnet und bei einer Luftströmung zum Pulsraum geschlossen ist.

Der Luftkanal ist so ausgelegt, daß in der Belüftungsphase der Druckaufbau so langsam erfolgt, daß ein Aufprall des Zitzengummis auf die Zitze des Tieres vermieden wird. Durch entsprechende Auslegung des Bypasskanals kann dabei der Druckabbau in der Evakuierungsphase unverändert schnell erfolgen. Dies ermöglicht den Einsatz weicher Zitzengummis, die eine sanfte Zitzenmassage bewirken.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Absperrorgan als Rückschlagventil ausgebildet, das nur eine Luftströmung vom Pulsraum zuläßt. Dadurch wird auf einfache Weise die Strömungsgeschwindigkeit in der Evakuierungsphase und der Belüftungsphase auf die unterschiedlichen Werte einstellbar.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist das Absperrorgan durch eine Fremdsteuerung betätigbar. In diesem Fall kann der Druckwechsel in der Belüftungsphase durch Zeitpunkt und Dauer der Aktivierung des Ventils verändert werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den restlichen Unteransprüchen wiedergegeben.

Die Aufgabe kann bei einer gattungsgemäßen Melkanlage auch dadurch gelöst werden, daß der Luftkanal als Wirbelkammer ausgebildet ist, die mit einem tangentialen und einem zentrischen Anschlußstutzen versehen

ist. Derartige Wirbelkammern haben bei Durchströmung über den tangentialen Anschlußstutzen einen höheren Strömungswiderstand als bei einer Durchströmung über den zentrischen Anschlußstutzen. Dies wird bewirkt durch den Luftwirbel, der bei tangentialer Einströmung in der Wirbelkammer erzeugt wird. Bei entsprechender Anordnung kann dadurch ebenfalls ein langsamer Druckaufbau im Pulsraum erzielt werden, während der Druckabbau wesentlich schneller erfolgen kann.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachstehend näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein Ventilgehäuse mit einem Luftkanal und einem Bypasskanal,

Fig. 2 einen als Wirbelkammer ausgebildeten Luftkanal,

Fig. 3 die Ansicht "X" gemäß Fig. 2.

Mit 1 ist in der Figur das Ventil bezeichnet, dessen Ventilgehäuse 2 mit einem ersten und zweiten Anschlußstutzen 3 und 4 versehen ist. Im Ventilgehäuse 2 ist ein Luftkanal 5 und ein Bypasskanal 6 vorgesehen, dem ein Absperrorgan 7 zugeordnet ist. Über eine Pulsleitung 8, die im Bereich des Ventils 1 geteilt ist, steht der erste Anschlußstutzen 3 mit einem Pulsator und der zweite Anschlußstutzen 4 mit einem Pulsraum eines Melkbeckers in Verbindung. Das Absperrorgan 7 besitzt einen Ventilkörper 9, der durch eine Druckfeder 10 im öffnenden Sinne beaufschlagt ist.

In der Evakuierungsphase strömt die Luft aus dem Pulsraum eines nicht dargestellten Melkbeckers über die Pulsleitung 8 und den zweiten Anschlußstutzen 4, den Luftkanal 5 und den Bypasskanal 6, dessen Absperrorgan 7 durch die Luftströmung selbsttätig öffnet, zum dritten Anschlußstutzen 3, der über die Pulsleitung 8 mit einem nicht dargestellten Pulsator verbunden ist. In der Belüftungsphase erfolgt die Luftströmung in der umgekehrten Richtung, wobei das Absperrorgan 7 selbsttätig schließt. Während der Evakuierungsphase steht somit ein wesentlich größerer Querschnitt für die Luftströmung zur Verfügung als während der Belüftungsphase. Dadurch wird eine schonende Massage der Zitzen gewährleistet. Die Druckfeder 10 ist so ausgelegt, daß der Ventilkörper 9 gegen Ende der Belüftungsphase, wenn der Unterdruck im Pulsraum abgebaut ist, nach oben gedrückt wird. Der Bypasskanal 6 ist somit schon vor Ende der Belüftungsphase wieder geöffnet, wodurch eine gute Belüftung des Pulsraumes erreicht wird. Außerdem ist der Ventilkörper 9 dann schon bei Beginn der folgenden Evakuierungsphase in der gewünschten Stellung. Durch die Druckfeder 10 wird weiterhin erreicht, daß bei Pulsatoren, die zu Beginn des Melkvorganges zwecks Stimulation der Zitzen mit einer stark erhöhten Taktzahl arbeiten, der Bypasskanal 6 geöffnet bleibt, weil die geringe Luftströmung in dieser Phase nicht ausreicht, die Federkraft zu überwinden.

Bei der Ausführung gemäß der Fig. 2 ist der Luftkanal 5 als Wirbelkammer 11 ausgebildet, die mit einem tangentialen Anschlußstutzen 3' und einem zentrischen Anschlußstutzen 4' versehen ist. Der tangentiale Anschlußstutzen 3' steht mit einem Pulsator und der zentrische Anschlußstutzen 4' mit dem Pulsraum eines Melkbeckers in Verbindung. In der Evakuierungsphase strömt die Luft aus dem Pulsraum des Melkbeckers über die Pulsleitung 8 und dem zentrischen Anschlußstutzen 4' in das Zentrum der Wirbelkammer 11 und von dort über den tangentialen Anschlußstutzen 3' und die Pulsleitung 8 zum Pulsator. Da bei zentrischer Einströ-

mung in die Wirbelkammer 11 ein geringerer Strömungswiderstand vorhanden ist, erfolgt der Druckabbau im Pulsraum sehr schnell. In der Belüftungsphase erfolgt die Luftströmung in der umgekehrten Richtung über den Anschlußstutzen 3' tangential in die Wirbelkammer 11 und von dort über den zentrischen Anschlußstutzen 4' und die Pulsleitung 8 zum Pulsraum eines Melkbeckers. Durch die tangentialer Zuführung und den dadurch erzeugten Luftwirbel entsteht ein hoher Strömungswiderstand, so daß der Druckaufbau im Pulsraum des Melkbeckers entsprechend langsam erfolgt.

Aus der Fig. 3 ist die tangentiale Anordnung des Anschlußstutzen 3' und die zentrische Anordnung des Anschlußstutzen 4' an die Wirbelkammer 11 ersichtlich.

#### Patentansprüche

1. Melkanlage mit Melkbechern, bestehend aus einer Becherhülse, einem in der Becherhülse vorgesehenen Zitzengummi und einem zwischen Becherhülse und Zitzengummi angeordneten Pulsraum, der über eine Pulsleitung und einen Pulsator abwechselnd mit Unterdruck und Atmosphärendruck beaufschlagbar ist, wobei der zeitliche Verlauf des Druckwechsels durch den Querschnitt eines Luftkanals, durch den die Luftströmung vom bzw. zum Pulsraum erfolgt, bestimmt wird, dadurch gekennzeichnet, daß dem Luftkanal (5) ein Bypasskanal (6) zugeordnet ist, der mit einem Absperrorgan (7) versehen ist, das bei einer Luftströmung vom Pulsraum geöffnet und bei einer Luftströmung zum Pulsraum geschlossen ist.
2. Melkanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrorgan (7) als Rückschlagventil ausgebildet ist.
3. Melkanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrorgan (7) elektrisch betätigbar ist.
4. Melkanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (5) und der Bypasskanal (6) in einem gemeinsamen Ventilgehäuse (2) vorgesehen sind.
5. Melkanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse (2) in der Pulsleitung (8) angeordnet ist.
6. Melkanlage mit Melkbechern, bestehend aus einer Becherhülse, einem in der Becherhülse vorgesehenen Zitzengummi und einem zwischen Becherhülse und Zitzengummi angeordneten Pulsraum, der über eine Pulsleitung und einen Pulsator abwechselnd mit Unterdruck und Atmosphärendruck beaufschlagbar ist, wobei der zeitliche Verlauf des Druckwechsels durch den Querschnitt eines Luftkanals, durch den die Luftströmung vom bzw. zum Pulsraum erfolgt, bestimmt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (5) als Wirbelkammer (11) ausgebildet ist, die mit einem tangentialen Anschlußstutzen (3') und einem zentrischen Anschlußstutzen (4') versehen ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

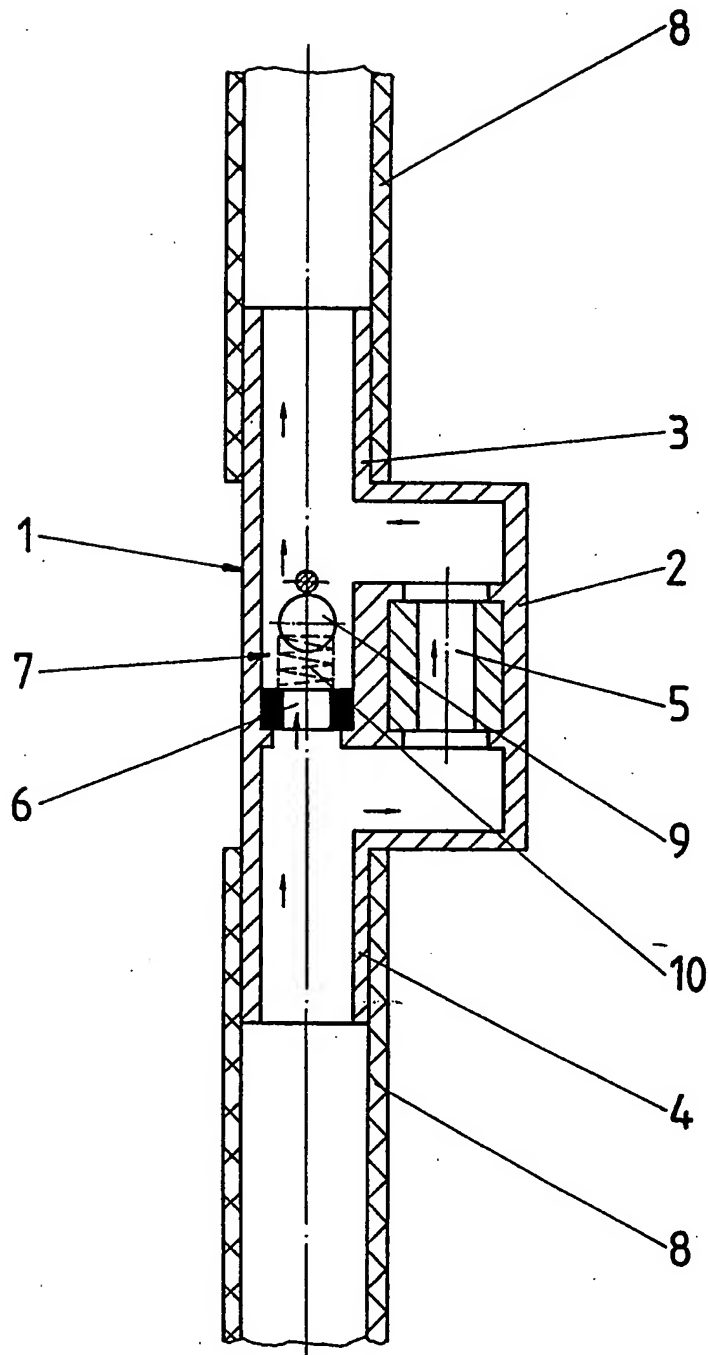


Fig. 1

